Versão 2.0

PORTUGUÊS

Basic – Intercomunicador para aeronaves

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

LEIA ESTE MANUAL ANTES DE USAR O INTERCOM.

O intercom modelo Basic é destinado à comunicação interna em aeronaves experimentais ou ALE (Aeronave Leve Esportiva), de dois lugares, com cabine aberta, que tem incidência de vento no microfone. Para a sua eficiência é necessário a utilização de fones e microfones especiais, que serão descritos posteriormente neste manual.

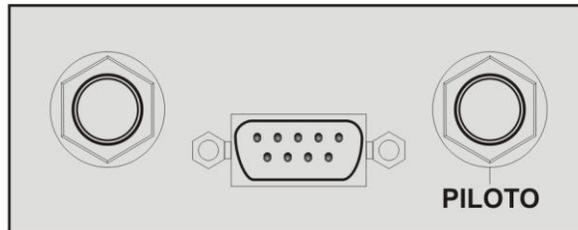
Contém entradas independentes para alarmes e avisos sonoros.

Uma chave de três posições permite manter os dois microfones constantemente abertos (HOT MIKE), abrir os microfones através de botão PTT (PTT do intercom) ou conectar o piloto diretamente ao rádio VHF, ficando o piloto fora do intercom (*pilot isolate*).

Pode-se adquirir, como item opcional, uma caixa de conexões, com entrada para música (não é estéreo), onde se pode ligar um *smartphone* ou iPod, além de conexões de telefone celular somente para o piloto.

Os procedimentos para instalação e operação do intercom estão descritos nas próximas páginas. Leia com atenção e entre em contato com o suporte técnico da Eletroleve se necessitar de mais informações.

ELETROLEVE Ind. e Com. Ltda

I- Descrição dos componentes dos painéis dianteiro e traseiro

Painel frontal e traseiro.

Painel dianteiro

Led: Quando aceso na cor verde, indica que o equipamento está ligado. Quando houver uma transmissão ou recepção pelo rádio VHF, o led emitirá luz vermelha.

Chave

Hot Mike: Ambos os microfones ficam sempre abertos.
PTT: É necessário pressionar o botão PTT do intercom para abrir os microfones.
Pilot isolate: O piloto fica desconectado do intercom. Seus fones e microfone são ligados diretamente ao rádio VHF.

Volume Controla o volume somente do intercom. Os volumes do rádio, celular e música devem ser controlados nos respectivos aparelhos. Neste botão também está a chave “liga-desliga”.

Painel traseiro

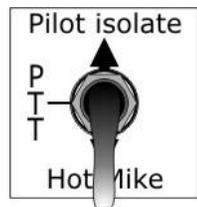
Conexões dos plugues dos fones do piloto e passageiro.

Conector DB9 para as interligações com o rádio VHF, botão PTT do rádio VHF, telefone celular, música e bateria externa.

II- Procedimentos de operação do intercom

Conecte o plugue do *headphone* ou capacete no *jack* existente atrás da caixa do intercom ou, se o intercom estiver fixado no painel da aeronave, conecte o *headphone* onde estiver posicionado o seu respectivo *jack*.

Ligue a chave *Master* da aeronave e a chave *Avionicos*, se houver. Ligue o intercom.

Com esses procedimentos, o intercom deve entrar em operação, acendendo uma luz verde no seu painel.

Inicialmente posicione a chave seletora de modo do intercom em HOT MIKE. Se os headphones possuírem controle de volume, coloque-os em máximo. O microfone deve ficar no centro e bem próximo dos lábios, a uma distância inferior a 5 mm. Faça uma contagem ou emita qualquer som para ajustar o volume do intercom, ouvindo o seu retorno. Enquanto fala, ajuste o volume do intercom para o nível mais confortável. Quanto mais baixo puder deixar o volume do intercom, haverá menos ruído em vôo.

Durante o vôo pode optar por permanecer com a chave na posição HOT MIKE ou mudar para PTT, se este sistema estiver instalado. Em PTT (posição central da chave), os microfones ficam cortados. Para falar é necessário pressionar o botão PTT do intercom ou posicionar a chave novamente para HOT MIKE.

Obs.: O botão PTT do intercom não é o mesmo botão utilizado para transmitir no rádio VHF.

O piloto tem ainda a opção de posicionar a chave em **PILOT ISOLATE**, e desta forma fica ligado diretamente ao rádio VHF, fora do intercom. Com o intercom desligado o piloto também fica conectado ao rádio VHF.

O *led* do intercom acende na cor verde quando o intercom está ligado e vermelha quando o rádio VHF está em operação (transmissão ou recepção).

O botão de volume do intercom só atua no nível de áudio da conversação entre os dois tripulantes. Os áudios do rádio, música, celular e outros conectados às entradas auxiliares do intercom devem ter seus volumes ajustados cada um no seu próprio equipamento.

III- ***Headphones* e capacetes**

No intercom Basic é necessário a utilização de *headphones* ou capacetes especiais. A Eletroleve tem em sua linha de produtos fones e capacetes adequados para serem utilizados com este intercom. Os fones aeronáuticos da aviação geral não podem ser usados no intercom Basic.

IV- **Uso do rádio VHF**

Piloto e co-piloto devem ter seus respectivos botões PTT (*Push To Talk Switch*). Quando o piloto pressiona o seu botão PTT somente ele fica em condição de transmitir no rádio VHF.

Se o co-piloto pressionar o seu botão PTT, somente ele ficará em condição de transmitir através do rádio VHF.

O botão PTT do piloto tem prioridade sobre o botão PTT do co-piloto. Quando o piloto está com o botão PTT pressionado, o do co-piloto fica inoperante.

O ajuste de volume da recepção é feito somente no rádio VHF.

Quando ocorre uma transmissão ou recepção pelo rádio VHF acende uma luz vermelha no intercom.

Side tone: Este é o nome dado, em inglês, ao retorno de áudio que o rádio VHF envia à pessoa que está efetuando uma transmissão em VHF, para ela ouvir a própria voz. O volume do *side tone* deve ser ajustado no rádio VHF. É um ajuste diferente do volume de recepção do rádio. Consulte o manual do rádio VHF para obter instruções desse procedimento ou entre em contato com o suporte técnico da Eletroleve, informando a marca e modelo do rádio.

V- Uso de aparelho de telefone celular

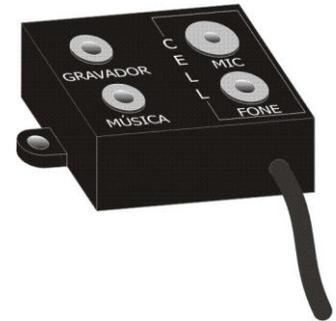
Somente o piloto pode falar no telefone celular conectado ao intercom, mas o passageiro ouvirá a conversa.

A conexão é feita por intermédio de um cabo apropriado (opcional), que faz a interface entre o telefone celular e o intercom. Cada modelo de aparelho de telefone requer um cabo específico e pode haver celulares que não são compatíveis com o sistema do intercom.

Na seção Boletins Técnicos, na página da Eletroleve na internet, há instruções de como confeccionar adaptadores para telefone celular e nas páginas seguintes deste manual há também uma explicação mais sucinta.

A figura ao lado mostra a caixa de conexões para telefone celular, gravador e música. É um item opcional do kit de instalação do intercom. A conexão para gravador não é utilizada no intercom Basic.

Efetuando ligações telefônicas: Para efetuar ou receber ligações em telefone celular através do intercom basta seguir os procedimentos previstos no manual do aparelho celular para uso com fone de ouvido (*hands free*). Se a ligação estiver boa, na aeronave o piloto ouvirá muito bem; o interlocutor externo, porém, poderá ouvir ao fundo os ruídos da aeronave, mas numa intensidade que não chegará a impedir uma perfeita comunicação.

Quando o piloto estiver usando o telefone celular através do intercom Basic, o que ele falar e receber será ouvido pelo passageiro.

A conversa pelo celular é interrompida se o piloto pressionar o botão PTT para transmitir pelo rádio VHF ou se receber uma mensagem pelo rádio VHF. Mas a ligação telefônica não cai, é apenas interrompida no momento da comunicação via rádio.

Observações: O volume do celular deverá ser ajustado no próprio aparelho telefônico e não no intercom.

Alguns aparelhos de celular não tocam a campainha no fone de ouvido, e, assim, também não soará no *headphone* do piloto. Nesses casos, verifique se ele possui o modo de atendimento automático ou *vibracal*, para que possa, quando em vôo, ter ciência de estar recebendo uma chamada telefônica.

VI- **Música (iPod, smartphone...)**

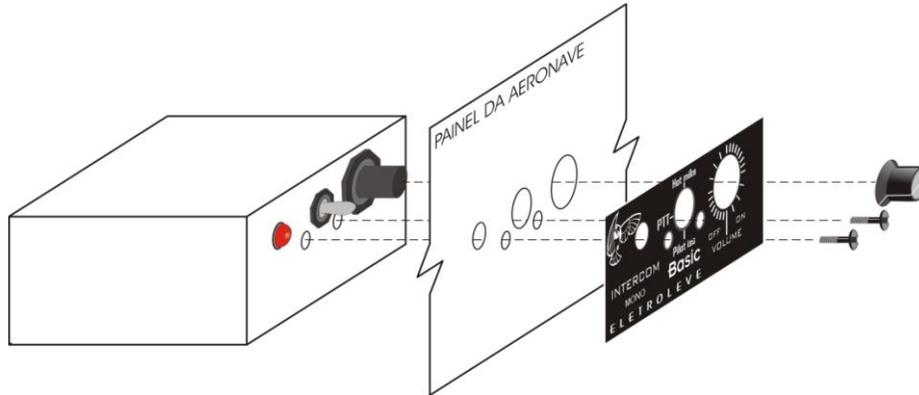
Um aparelho de reprodução musical pode ser conectado ao intercom, através da caixa de conexões de áudio, mostrada na página anterior. Não há necessidade de aparelhos de alta potência, como CD-player instalado no painel da aeronave. O ideal são pequenos iPods ou outros similares, que têm excelente qualidade de áudio, para fones de ouvido.

Na caixa de conexões de áudio há um plugue fêmea (*jack J2st*) específico para a entrada de música. O intercom Basic não é estereofônico e nesse plugue os sinais de áudio *left* e *right*, que vêm do aparelho de reprodução musical, são unidos em um só canal e distribuídos, através do intercom, aos fones dos dois tripulantes.

O volume da música deve ser ajustado no aparelho de reprodução musical (iPod) e não no intercom.

Durante comunicação através do rádio VHF a música é automaticamente cortada nos fones do piloto e passageiro, retornando logo em seguida.

VII- **Instalação do intercom**

Para instalar o intercom no painel da aeronave, deve seguir os seguintes passos:

1- Retirar o *knob* de volume do intercom (basta puxar).
2- Retirar o painel frontal do intercom, soltando os seus 2 parafusos de fixação.
3- Marcar, com o próprio painel frontal do intercom, as furações que deverão ser feitas no painel da aeronave. **Obs**.: Certifique-se de que há espaço suficiente atrás do painel da aeronave, inclusive para o plugue DB9 que será conectado no intercom.
4- Efetuar as furações no painel da aeronave, com os mesmos diâmetros dos furos do painel do intercom.
5- Fixar o intercom, inserindo-o por trás do painel da aeronave e parafusando o painel do intercom pela frente, como é mostrado na figura acima.

Quando o intercom é instalado no painel da aeronave, ou em outro local que impossibilite que os capacetes ou fones sejam conectados diretamente nele, são necessárias extensões, como mostra a figura da página seguinte.

P.N.: 1M2F P.N.: 1M1F

Extensões para fone e capacete.

Essas extensões são opcionais e podem ser feitas com diversos tamanhos, sob encomenda. Os jacks para conexão dos capacetes ou fones podem ser posicionados nas laterais da cabine, atrás dos bancos ou em outro local qualquer.

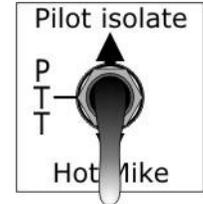
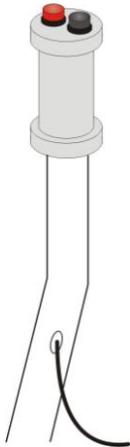
Instalação elétrica: Do plugue DB9 de trás do intercom – quando adquirido já montado – saem os cabos com plugues MIC e FONE para o rádio VHF e os fios que deverão ser ligados à fonte de energia elétrica da aeronave. Há também um conector, com 6 pinos, onde deve ser conectada a caixa para música e telefone celular. Em todas as linhas de áudio os fios devem ser blindados. O fusível recomendado para o positivo do intercom é de 0,5 ou 1A. Não use valor maior.

Rádio VHF: Os plugues “MIC” e “FONE” que saem do intercom para o rádio VHF são iguais aos de fones aeronáuticos, com diâmetros de 5 e 6 mm respectivamente. Liga-se o intercom ao rádio VHF da mesma forma como se estivesse conectando um *headphone* ao rádio.
A qualidade da comunicação através do rádio VHF depende de muitos fatores que não estão restritos ao intercom, como a intensidade do sinal que se está recebendo, a blindagem do sistema de ignição do motor, a existência ou não de filtros na linha de alimentação elétrica dos equipamentos de áudio, a qualidade da antena, etc.
É importante que os cabos elétricos do sistema de áudio estejam todos blindados e que haja um bom contato elétrico entre a caixa do intercom, do rádio, o chassi do motor e a estrutura metálica da aeronave (*GROUND*).
Botão PTT: No intercom Basic há conexões para botões PTT (*push to talk*) distintos para piloto e co-piloto. Os botões devem ser ligados nos jacks existentes na fiação que acompanha o intercom, os quais têm etiquetas “PTT PILOTO” e “PTT CO-PILOTO”.

Atenção: Não pode conectar botão PTT do rádio VHF no adaptador de headset de rádios portáteis aeronáuticos. Os botões PTT do piloto e co-piloto devem ser conectados nos *jacks* específicos, devidamente etiquetados no cabo do intercom.

Chave seletora de modo do intercom

Ela tem três posições:

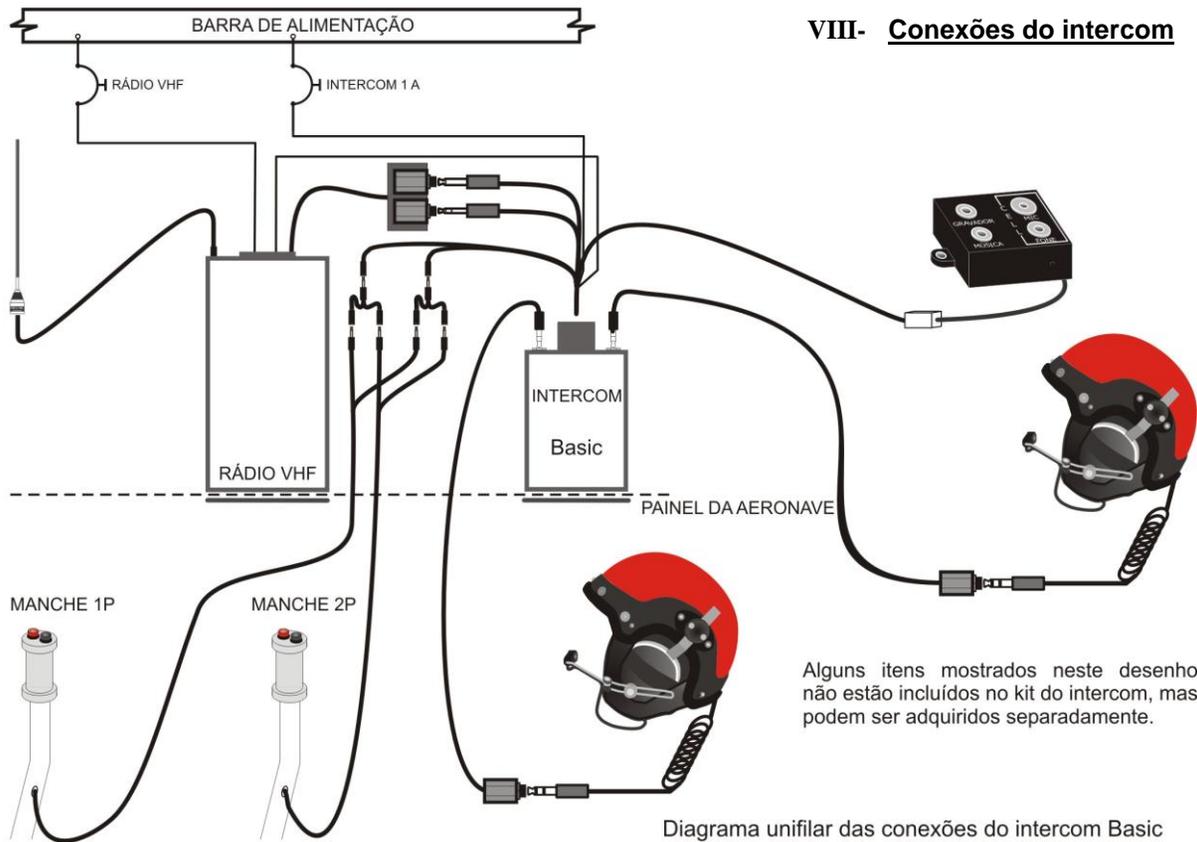
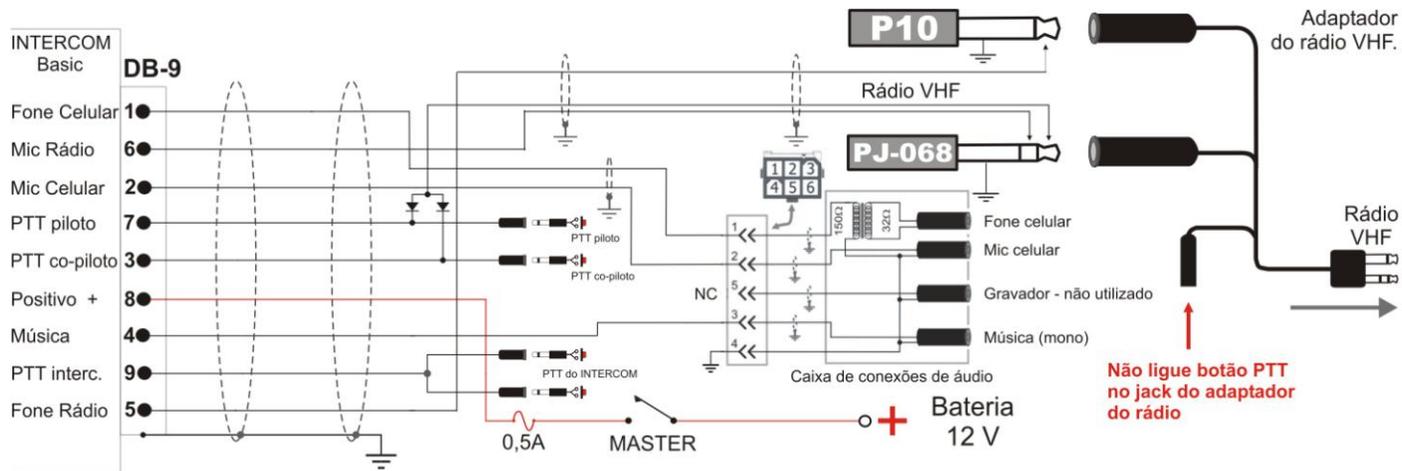
- PTT
- Pilot Isolate
- Hot Mike

Com a chave na posição central, os microfones ficam mudos e só abrem quando for pressionado o botão PTT do intercom. Pode-se instalar um botão PTT para o piloto e outro para o co-piloto. Esses botões PTTs não são os mesmos utilizados para a transmissão no rádio VHF.

Dois botões PTTs: um para transmitir pelo rádio VHF e outro para abrir os microfones, quando o intercom estiver selecionado para o modo PTT.

Telefone celular: O cabo de conexão do celular é um acessório opcional, que não acompanha o intercom. Para adquiri-lo deve-se solicitar a Eletroleve, informando a marca e o modelo do aparelho celular. Pode haver modelos que não são compatíveis com o sistema do intercom.

Como fazer um adaptador para celular: Para confeccionar o adaptador, deve-se adquirir um plugue P1 (2,5mm) e um plugue P2 (3,5mm) e, nas lojas que vendem acessórios para celular, comprar um fone de ouvido, com microfone, específico para o telefone celular que se pretende ligar no intercom. Corte fora o microfone e fone e solde nesses pontos do *handsfree* os plugues P1 e P2, observando que o fio "mic" vai no contato da ponta do P1 e o fio "fone" vai na ponta do plugue P2. É importante observar que todos os fios (MIC e FONE) devem ser blindados.

Nota: Devido a grande diversidade de marcas e modelos de telefones celulares, as informações acima podem não contemplar todos os telefones existentes no mercado.

Ilustração de um adaptador de telefone celular.

A Eletroleve ainda não dispõe de adaptadores para telefone celular que utilizam fones sem fio, pelo sistema *bluetooth*.

VIII- Conexões do intercom

Alguns itens mostrados neste desenho não estão incluídos no kit do intercom, mas podem ser adquiridos separadamente.

Diagrama unifilar das conexões do intercom Basic

Descrição dos pinos de conexão do plugue DB9:

Pin 1	Fone do celular	Pin 6	Microfone do rádio VHF
Pin 2	Microfone do celular.	Pin 7	Botão PTT do piloto (VHF)
Pin 3	Botão PTT do co-piloto (VHF)	Pin 8	Positivo + 12 volts
Pin 4	Discman / pendrive.	Pin 9	Botão PTT do intercom
Pin 5	Fone rádio		Terra (GROUND) na carcaça metálica do plugue

VIII- Informações técnicas

Microfones: Há dois jacks de 6mm de diâmetro atrás do intercom para conexão do plugue dos capacetes ou *headsets*. Para microfone é utilizado o contato da ponta do plugue. O microfone deve ser de eletreto. Para microfone dinâmico é necessário um circuito eletrônico pré-amplificador, que o torne compatível com a entrada "MIC" do intercom. O intercom fornece 8 volts de alimentação para cada microfone, através de um resistor de 620 ohms. Headsets com microfone de eletreto amplificado não transmitem no rádio VHF através do intercom Basic.

Fones: A saída do intercom é monofônica e os alto-falantes podem ser ligados em série ou paralelo, observando-se que a impedância total mínima é de 4Ω. Fones com cápsulas de 300 ohms podem ter o volume de áudio muito baixo.

Alimentação elétrica: Somente pela fonte de energia elétrica da aeronave, de 12 ou 24 volts (não usa pilhas).

IX- Especificações

Dimensões: -- 80 × 30 × 90mm.

Peso: --- 260g.

Tensão mínima com a bateria da aeronave: --- 10 volts.

Tensão máxima: -- 28 volts.

Corrente máxima de alimentação, com fones de 8 ohms: ---------------------------- 0,14 amperes.

Fones – impedância mínima (total): -- 4 Ω.

Microfones: --- Eletreto ou dinâmico pré-amplificado.

X- Informações complementares

Qualquer problema que ocorrer com o intercomunicador deve ser notificado a Eletroleve.

Diagramas de instalação de rádios, adaptadores para telefone celular e outras informações técnicas, incluindo eventuais mudanças ou atualizações no intercom, são disponibilizadas na seção “Boletim Técnico” da página da Eletroleve na internet: www.eletroleve.com.br.

Mantenha-se sempre em contato conosco.

Eletroleve Indústria & Comércio Ltda.

Caixa Postal 2094, CEP 79008-970 – Campo Grande, MS – BRASIL

Telefones: 67 3042 1045 e 3042 1046 – www.eletroleve.com.br